



NOYADE

DEFINITION

«Noyé» = Mort par suffocation à la suite d'une submersion. Les termes toutefois moins utilisés de «Victime de submersion» = «quasi-noyé» = "near-drowness" sont réservés à celui qui a survécu au moins temporairement. Mortalité globale des patients victimes d'une submersion varie de 10 à 24%

9 "quasi noyé" pour 1 noyé

La noyade est une asphyxie aiguë par inondation broncho-alvéolaire consécutive à une immersion ou à une submersion. C'est une urgence respiratoire et cardiocirculatoire responsable de 1700 à 1800 décès par an en France; 89 en Suisse en 2003. L'une des principales causes de mortalité accidentelle chez l'enfant de moins de 15 ans et la première chez l'enfant de moins de 4 ans.

DEUX TYPES DE NOYADE:

● **La noyade asphyxique:** Il y a inondation des VA. On parle aussi de *submersion primitive*, de *noyade vraie* ou de *noyade primitive*. Il y a un arrêt respiratoire puis un ACR. C'est le cas du nageur submergé par épaulement ou du nageur chez qui survient une défaillance technique.

On divise sa gravité en 4 stades progressifs, mais non spécifiques: "Aquistress", "Petite hypoxie", "Grande hypoxie", "Grande hypoxie avec arrêt circulatoire".

● **La noyade syncopale:** La perte de connaissance survient avant l'inondation des VA. On parle également de *noyade syncopale* de *syncope primitive*, d'*hydrocution*, de *water shock* ou de *noyade secondaire*. Ses causes sont nombreuses:

- Choc traumatique: qu'il survienne au niveau épigastrique, oculaire, génital, rachidien (plongeurs souvent en cause)
- Syncope réflexe d'origine muqueuse par irruption d'eau dans le carrefour pharyngo-laryngé ou sur la muqueuse nasale (chute verticale dans l'eau).
- Inhibition émotive: noyade par panique même en eau peu profonde, surtout chez l'enfant. Favorisée par la fatigue, période post-prandiale.
- Choc allergique: soit par l'eau froide (urticaire au froid, cryoglobulines), par des végétaux aquatiques (algues, plancton), par hydroallergie.
- Choc thermique ou syncope thermo-différentielle; c'est l'hydrocution, cause la plus fréquente des noyades secondaires. Due à un choc thermo-différentiel entre la température très froide de l'eau et celle du baigneur. Il y a vasoconstriction brutale responsable d'une surcharge de la circulation de retour, survenant après une vasodilatation due à l'exposition au soleil, à la période post-prandiale, ou à la prise d'alcool. D'autant plus fréquent que la rentrée dans l'eau est brutale. La conséquence est un arrêt cardiaque spontané dans la majeure partie des cas.

La victime n'a pas le temps d'inhaler de l'eau (sauf si elle reste immergée un moment car son cerveau ouvre alors la glotte en acte réflexe puisqu'il commence à manquer d'O₂). Une fois la victime sortie de l'eau on la traite comme un « simple » ACR.

DEROULEMENT DE LA NOYADE

- Pénétration d'une faible quantité d'eau au niveau des voies aériennes: la victime "boit la tasse".
- Toux violente: tentative pour évacuer l'eau
- Spasme laryngé avec apnée réflexe (bradycardie extrême d'origine vagale pouvant aller jusqu'à l'arrêt cardiaque = noyé blanc)
- Hypercapnie entraînant une stimulation des centres

respiratoires.

- Mouvements de déglutition d'eau
- Reprise respiratoire avec inondation massive des VA
- Asphyxie aiguë avec perte de conscience
- Arrêt cardiaque lié à la privation d'O₂ au niveau du cœur (fibrillation ventriculaire le plus souvent)

NB: dans environ 15 % des cas, le spasme laryngé persiste et l'inondation des voies aériennes ne se produit pas: on parle de "noyade à poumons secs".

INFLUENCE DE LA NATURE DE L'EAU

Il est recommandé de ne plus rechercher à faire la différence.

● Noyade en eau douce

L'eau est hypotonique au plasma et passe à travers la membrane alvéolo-capillaire, responsable d'une hypervolémie, d'une hémodilution, d'une HTAP et d'un OAP par surcharge; d'une hémolyse (hyperK⁺, anémie) On considère que la noyade en eau douce est trois fois plus mortelle que la noyade en eau de mer

● Noyade en eau de mer

L'eau est hypertonique (3x > plasma), elle occasionne un oedème alvéolaire d'emblée, hypovolémie, hémococoncentration, hypernatrémie; troubles de conduction (augmentation du PR, QT, BAV), inefficacité cardiaque progressive.

Dans tous les cas, on observe un OAP dont la nature est mixte (lésionnelle et hémodynamique), mais avant tout lésionnelle; une hypoxémie, une acidose mixte. L'eau de mer hypertonique est à l'origine d'une lésion de la membrane alvéolo-capillaire alors que l'eau douce inactivant le surfactant pulmonaire est responsable de micro-atélectasies diffuses.

La présence de particules est à l'origine d'atélectasies et de complications septiques secondaires.

TROUBLES DE LA MECANIQUE RESPIRATOIRE CONSECUTIFS:

Barrage hydrique alvéolaire (tension superficielle X 3) ne pouvant être franchi que par des gaz de pression supérieure à la pression atmosphérique. Cette augmentation de pression superficielle persiste plus longtemps en eau salée (3 h) qu'en eau douce (30 mn). Chute de la compliance pulmonaire surtout par spasme bronchiolaire. Vasoconstriction artériolaire pulmonaire => HTAP.

SIGNES SECONDAIRES:

- **Signes respiratoires:** La ventilation peut être efficace ou non. Encombrement intense avec souvent bronchospasme, possibilité de corps étrangers et de vomissements déglutis. L'oedème pulmonaire est toujours présent. La RX montre en général des opacités à prédominance périciliaire.
- **Signes circulatoires:** Soit arrêt, soit collapsus, soit troubles du rythme. Sur l'ECG, on peut objectiver des troubles du rythme, des signes d'ischémie.
- **Signes neurologiques:** L'hypoxie génère un oedème cérébral; on peut observer: obnubilation ou coma profond en fonction de la durée de l'anoxie. Agitation, hypertonie, trismus, convulsions, syndrome pyramidal, hypotonie ou aréflexie.
- **Signes digestifs:** Vomissements précoces ou tardifs, distension gastrique (eau de la noyade, mouvements de déglutition sous l'effet de l'hypoxie, air du bouche à bouche). La pénétration d'eau de mer et l'hypoxie au niveau du tube digestif vont provoquer une diarrhée entraînant des pertes liquidiennes, et diminution du secteur plasmatique = hypovolémie.
- **Hypothermie:** Elle a un effet protecteur, est habituelle et dépend de la température de l'eau et de la durée de l'immersion.
- **Signes humoraux:** On observe souvent une hémococoncentration, hyperkaliémie par acidose plus que par hémolyse, ou hypokaliémie par hémodilution et hypothermie. Acidose mixte, Hypoxémie, Hémolyse rare, Insuffisance rénale

rare. Troubles de la coagulation d'origine multi-factorielle (hypoxie, atteinte de la mb alvéolo-capillaire, hémolyse, sepsis).

PRONOSTIC FONCTION DE:

- **Durée de la submersion:** La durée maximum compatible avec des possibilités de resuscitation va de 7 à 10 minutes pour les noyades primitives (arrêt 3 à 4 mn après la submersion et lésions nerveuses définitives 3 à 4 mn après l'arrêt circulatoire). Ce délai est diminué de 4 mn en cas d'hydrocution et augmenté en cas d'eau très froide (10 à 30 mn). Si la température est basse la victime aura plus de chance d'être réanimée car le froid fait office de protection cérébrale; les risques de conséquences neurologiques sur la victime seront minimisés.

- **Rapidité des premiers secours**
- **Nature de l'eau:** Principalement son caractère pollué. (la présence de chlore à la concentration habituelle ne semble pas avoir d'effet aggravant).
- **Les complications évolutives :** Surinfection broncho-pulmonaire, syndrome de Mendelson (inhalation), complications de la réanimation.

Durée d'immersion	Taux de survie
1min	95%
2min	90%
3min	75%
4min	25%
6min	1%

Deux indicateurs ont été proposés pour appréciation du pronostic:

- **Score de Glasgow:** Récupération complète si score initial supérieur ou égal à 6
- **Indicateur d'Orlowsky** qui attribue 1 point à chacune des situations suivantes
 - Age inf à 3 ans
 - Coma à la prise en charge
 - Temps d'immersion de plus de 5 minutes
 - Réanimation plus de 10 mn après submersion
 - pH artériel à l'admission < 7.10

Si score de 3 et plus: pronostic sombre

LES 4 STADES DE LA NOYADE PAR ASPHYXIE

- **S 1: Aquastress:** la victime s'agitte dans tous les sens. Elle fait le « bouchon/boit la tasse ». Victime consciente et affolée qui se voit mourir. Elle tente par tous les moyens de s'accrocher au sauveteur qui viendra la secourir. Par conséquent l'utilisation d'un rescue-tube ou d'une bouée est judicieuse. La victime est épuisée, frissonne, angoissée ou à l'opposé prostrée. Lors d'un aquastress la victime, même si elle a bu la tasse (elle vous le dira), n'a pas inhalé d'eau (elle n'a pas d'eau dans les poumons). A première vue la détresse ventilatoire sera donc écartée cependant la surveillance doit bien porter sur la conscience et la fonction respiratoire. On peut la mettre en PLS, inhalation d'Oxygène (d'O₂) à 15 L/min, on la couvre, et on la rassure. Surveillance 24 heures dans un centre hospitalier.

- **S 2: Petit hypoxique:** la victime là aussi boit la tasse mais elle le fait depuis un moment déjà: elle a passé plus de temps la tête sous l'eau. Victime consciente qui a inhalé et a donc un peu d'eau dans les poumons. Ventilation rapide, signes d'essoufflements, toux qui peut être accompagnée d'un rejet d'écume blanchâtre. Victime épuisée. On retrouve des marques d'hypothermie, d'où l'importance de la couvrir. Cyanose au niveau des lèvres et des paupières. Dès que l'on est en présence d'une victime inconsciente, on pratique une aspiration systématique des voies aériennes afin d'y enlever l'eau s'y trouvant. Vidangé gastrique, oxygénation au masque. Surveillance 48 heures en soins intensifs du fait d'une possible aggravation secondaire de la fonction respiratoire.

- **S 3: Grand hypoxique:** la victime a encore plus de mal à rester à la surface; épuisée, elle n'a presque plus la force de se débattre. Consciente ou inconsciente, elle a cette fois-ci plus d'eau dans les poumons. Ventilation très très rapide ou au contraire très lente (nécessite des insufflations puis ventilation au masque). Pouls très rapide. Cyanose très marquée (d'autant plus impressionnant sur l'enfant en bas âge). Essoufflement et éventuellement la toux avec rejet de "spume". Détresse nécessitant intubation trachéale et ventilation artificielle.

- **S 4: Grand hypoxique; Arrêt Cardio-circulatoire:** En général retrouvé suite à une recherche sous l'eau ou après un laps de temps prolongé à la surface, mais sur le ventre. Victime inanimée en arrêt ventilatoire ou ACR suite à la présence

massive d'eau dans les poumons. Cyanose très accentuée comme pour stade 3. Avant de commencer les gestes de réanimation, aspirer l'eau présente dans les VA pour rendre les gestes efficaces. Arrêt circulatoire: Défibrillation externe possible, furosémide (lasix) 0,5 mg/kg IV chez l'adulte, protection cérébrale.

SPECIFICITE DE L'ACR PAR NOYADE

- Le sauveteur ne doit pas mettre sa vie en danger en tentant de secourir la victime. L'eau et l'électricité font mauvais ménage!!
- Les gestes de réanimation doivent être entrepris même après une submersion prolongée en raison de l'effet protecteur d'une éventuelle hypothermie. L'hypothermie augmente la tolérance cérébrale à l'anoxie (15 min à 25 °C, 30 min à 20 °C, 60 min à 15 °C). La fréquence du MCE et la ventilation doivent être réduites (divisées par 3) devant un AC en hypothermie majeure (< 28 °C). La FV justifie un choc électrique externe mais elle peut être réfractaire si la température corporelle est inférieure à 30 °C. Certains auteurs proposent alors l'injection de brétylium
- Une lésion du rachis cervical est suspectée de principe lorsque la noyade est consécutive à une chute ou à un plongeon.
- L'axe entre la tête, le cou et le tronc doit être maintenu pendant toutes les manoeuvres de réanimation.
- La quantité d'eau présente dans les VA est souvent faible et rapidement absorbée par la circulation. Le drainage postural et les aspirations trachéales prolongées sont donc en général inutiles voire dangereux. Cependant la quantité d'eau présente dans l'estomac peut faire obstacle au jeu diaphragmatique lors de l'insufflation et peut imposer une vidange précoce

PREMIERS SOINS SUR SITE:

Dès le retrait de l'eau, rechercher des signes d'une activité circulatoire. Les pouls peuvent être difficiles à percevoir chez un quasi-noyé hypotherme. L'assistance ventilatoire est la première manoeuvre de réanimation à effectuer. En l'absence de pouls, après 2 insufflations: pose du défibrillateur et MCE. Si une fibrillation ventriculaire est détectée, un choc électrique externe est nécessaire. En cas d'hypothermie sévère (<30°C), la défibrillation est difficile, voire impossible. Il faut alors ne réaliser qu'au maximum trois tentatives de défibrillation.

Il n'est pas nécessaire, voire dangereux d'aspirer l'eau des poumons, cela ne permet de retirer qu'une quantité minimale de liquide et risque de provoquer la régurgitation du contenu gastrique. De même, la manoeuvre de Heimlich ne doit pas être réalisée systématiquement.

Dès que possible: monitoring avec électrocardioscope, oxymétrie de pouls et pression artérielle non invasive. Une voie veineuse périphérique est mise en place afin de permettre une expansion volémique et l'injection de médicaments vaso-actifs éventuellement nécessaires. Oxygénothérapie par sonde nasale ou masque facial (but: SaO₂ > 95%). Une sonde gastrique pourrait permettre le retrait d'un volume liquidien important. Colerette rigide si trauma suspecté.

Dès que le massage cardiaque n'est plus nécessaire, les patients inconscients sont mis en PLS. Les vomissements se produisent chez 86% des patients nécessitant un massage cardiaque et chez la moitié des personnes asymptomatiques à la sortie de l'eau!

La victime de submersion avec détresse ventilatoire nécessite une intubation immédiate et l'instauration d'une ventilation mécanique. Même celles nécessitant peu de manoeuvres de réanimation et retrouvant leur conscience sur le site de l'accident, doivent être conduites dans un service d'urgence dans un véhicule spécialisé, avec un monitoring et de l'oxygène.



Urgence pratique: La noyade :Prise en charge préhospitalière
<http://www.samudeparis.org/Formation/cours/Noyade.pdf>
 « La noyade en surface et en plongée » brochure de la SSS/SLRG
